

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
20. Oktober 2005 (20.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/098383 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01L 3/10**,  
G08C 17/04, H03B 21/02, H03C 3/09, H03L 7/16

[DE/DE]; Georg-Büchner-Strasse 6b, 64331 Weiterstadt  
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/002892

(74) Anwalt: **BEHRENS, Helmut**; Gross-Gerauer Weg 55,  
64295 Darmstadt (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. März 2005 (18.03.2005)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,  
ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 015 771.5 31. März 2004 (31.03.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK  
GMBH** [DE/DE]; Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt  
(DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

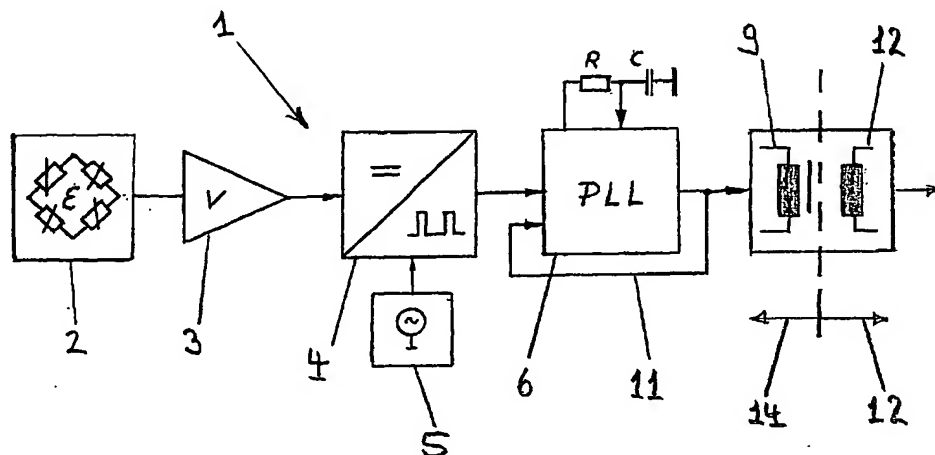
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KREUZER, Manfred**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ARRANGEMENT FOR MEASURING THE TORQUE OF ROTATING MACHINE PARTS

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUR DREHMOMENTMESSUNG VON ROTIERENDEN MASCHINENTEILEN



(57) Abstract: The invention relates to an arrangement for measuring the torque of rotating machine parts, said arrangement comprising a strain-gauge bridge (2) which is arranged on the rotor and consists of assembled wire strain gauges. The output signals of the strain-gauge bridge (2) are amplified by an amplifying circuit (3) and converted into frequency-proportional signals by means of a downstream voltage-frequency converter (4). The invention is characterised in that the voltage-frequency converter is embodied as a so-called synchronous voltage-frequency converter (4) fed by a quartz-controlled frequency. In order to suppress the frequency jitter, a tracking synchronisation circuit (PLL) (6) is provided downstream of the synchronous voltage-frequency converter (4), said circuit suppressing the variable frequency of the synchronous voltage-frequency converter (4) such that a frequency signal proportional to the analog extension measuring signal is produced on the output. The frequency-modulated measuring signals are inductively transmitted to a stator, on the rotor side, by means of a transformer (9), said stator being provided with an evaluation circuit that produces analog or corresponding digital signals from the frequency-modulated measuring signals.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2005/098383 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Drehmomentmessung von rotierenden Maschinenteilen mit einer am Rotor angeordneten Dehnungsmessbrücke (2), die aus zusammengeschalteten Dehnungsmessstreifen besteht. Die Ausgangssignale der Dehnungsmessbrücke (2) werden mit einer Verstärkerschaltung (3) verstärkt und in einem nachfolgenden Spannungs-Frequenz-Umsetzer (4) in frequenzproportionale Signale umgewandelt. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Spannungs-Frequenz-Umsetzer als sogenannter synchroner Spannungs-Frequenz-Umsetzer (4) ausgebildet ist, der mit einer quartzesteuerten Frequenz gespeist wird. Zur Unterdrückung des sogenannten Frequenz-Jitters ist nach den synchronen Spannungs-Frequenz-Umsetzer (4) eine Nachlaufsynchronisationsschaltung (PLL) (6) vorgesehen, die die Wechselfrequenz des synchronen Spannungs-Frequenz-Umsetzers (4) unterdrückt, so dass am Ausgang ein Frequenzsignal erzeugt wird, das dem analogen Dehnungsmesssignal proportional ist. Diese frequenzmodulierten Messsignale werden rotorseitig (14) über eine Übertragerschaltung (9) induktiv auf einen Stator übertragen, auf den eine Auswerteschaltung vorgesehen ist, die aus den frequenzmodulierten Messsignalen wieder analoge Signale oder entsprechende Digitalsignale erzeugt.